

## خامساً: تفاعلات الحموض والقواعد (تفاعلات التعادل)

### Neutralization Reactions

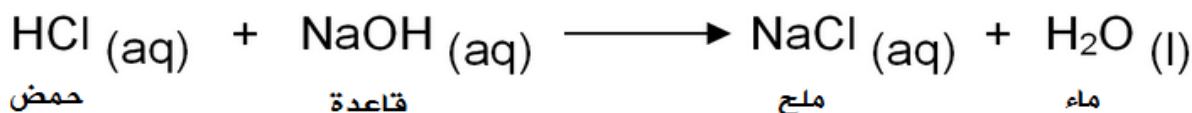
تتفاعل محاليل الحموض مع محاليل القواعد لتعطي ملحاً وماءً، ويُعرف هذا التفاعل باسم تفاعل التعادل.

**تفاعل التعادل:** تفاعل بين الحمض والقاعدة ينتج عنه ملح وماء.



**مثال:**

تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع محلول هيدروكسيد الصوديوم.

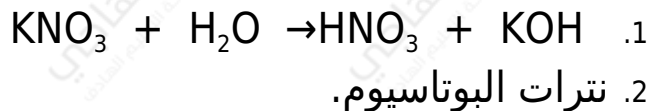


**سؤال:**

KOH يتفاعل محلول هيدروكسيد البوتاسيوم وحمض النيتريك  $\text{HNO}_3$ .

1. اكتب معادلة التفاعل الحاصل.
2. اذكر اسم الملح الناتج.

**الحل:**



**تفاعلات حموض وقواعد لا تحتوي على هيدروكسيد**

**أولاً:** تفاعل الحموض مع الأمونيا يعطي ملح

**مثال:**

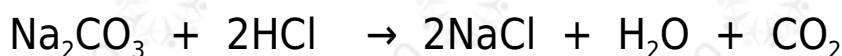
$\text{NH}_3$  تفاعل الأمونيا (قاعدة) مع حمض الهيدروكلوريك  $\text{HCl}$  يعطي ملح كلوريد الأمونيوم.



**ثانياً:** تفاعل كربونات الفلز مع الحموض يعطي ملحاً وماءً وغاز ثاني أكسيد الكربون

**مثال:**

تفاعل كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك يعطي كلوريد الصوديوم (ملح) وماء وغاز ثاني أكسيد الكربون.



**ثالثاً:** تفاعل كربونات الفلز الهيدروجينية مع الحموض يعطي ملحاً وماءً وغاز ثاني أكسيد الكربون

**مثال:**

تفاعل كربونات الصوديوم الهيدروجينية مع حمض النيتريك يعطي نترات الصوديوم (ملح) وماء وغاز ثاني أكسيد الكربون.



### سؤال:

1.  $H_2SO_4$  يتفاعل حمض الكبريتيك مع كربونات المغنيسيوم الهيدروجينية  $Mg(HCO_3)_2$  اكتب معادلة التفاعل، وما اسم الملح الناتج؟
2.  $HCl$  يلاحظ تصاعد غاز عند وضع قطرات من حمض على قطع من الرخام، فسّر ذلك.

### الحل:

1. المعادلة:



الملح هو ملح كبريتات المغنيسيوم.

2.  $HCl$  يتكون الرخام من كربونات الكالسيوم (قاعدة) وعند تفاعله مع حمض ينتج ملح كلوريد الكالسيوم وماء وغاز ثاني أكسيد الكربون.